

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-347310

(43)Date of publication of application : 04.12.2002

(51)Int.Cl.

B41J 29/38
G06F 1/04

(21)Application number : 2001-155985

(71)Applicant :

CANON INC

(22)Date of filing : 24.05.2001

(72)Inventor :

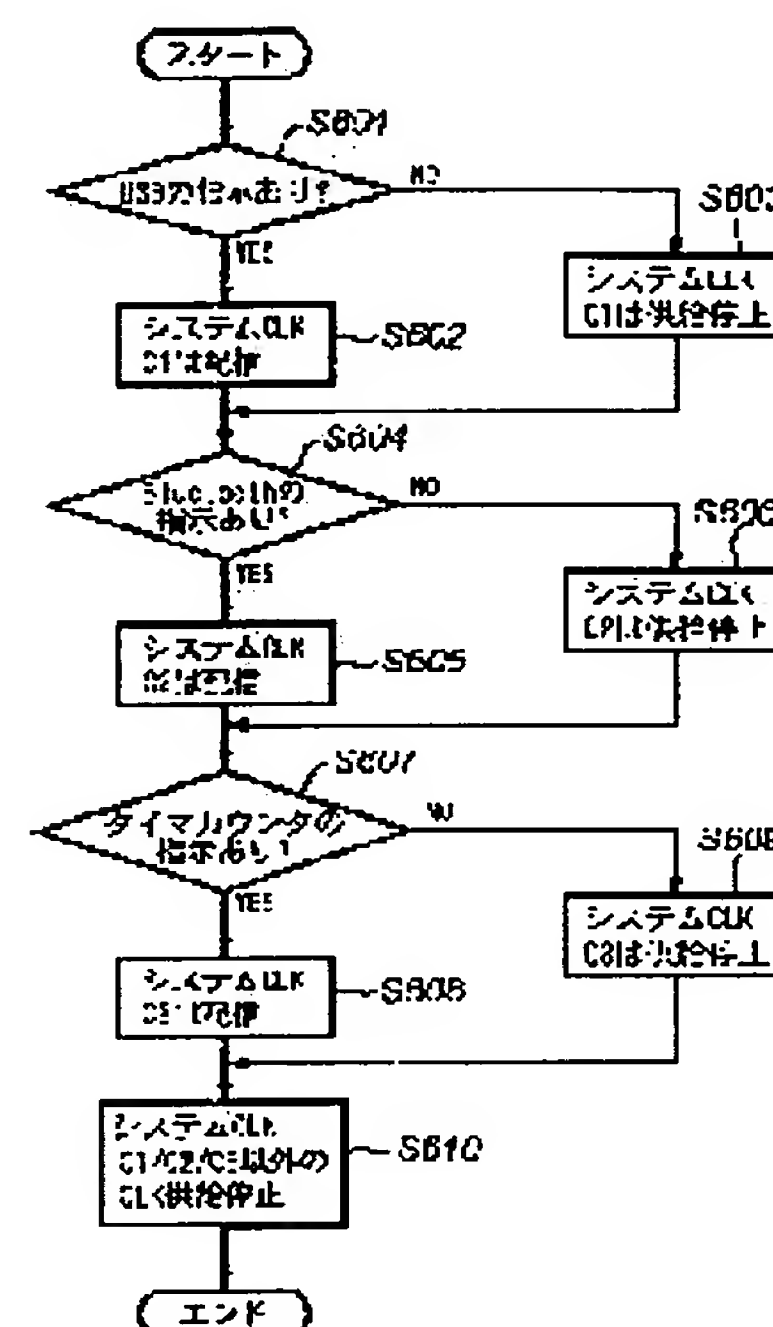
WATAYA MASAFUMI
SUZUKI NORIYUKI
KATSU TAKUJI
KURONUMA AKIRA
TANAKA SOHEI
NAKAYAMA TORU

(54) RECORDER AND METHOD FOR REDUCING POWER CONSUMPTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recorder having a plurality of connection modes in which power consumption can be minimized depending on the connection mode at the time of waiting.

SOLUTION: In a recorder comprising a plurality of interface communication means for executing communication with a host at a relevant interface in correspondence with a plurality of connection interfaces, respectively, a desired one of the plurality of connection interfaces is selected according to an external designation input, power consumption of an interface communication means corresponding at least to a connection interface other than the selected one is set low in the waiting mode of the recorder, and when the recorder is in the waiting mode, operation of the interface communication means is controlled according to that setting.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 2 C 0 6 1
G 0 6 F 1/04	3 0 1	G 0 6 F 1/04	3 0 1 C 5 B 0 7 9

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21)出願番号	特願2001-155985(P2001-155985)	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成13年5月24日(2001.5.24)	(72)発明者	綿谷 雅文 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72)発明者	鈴木 範之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74)代理人	100076428 弁理士 大塚 康德 (外3名)

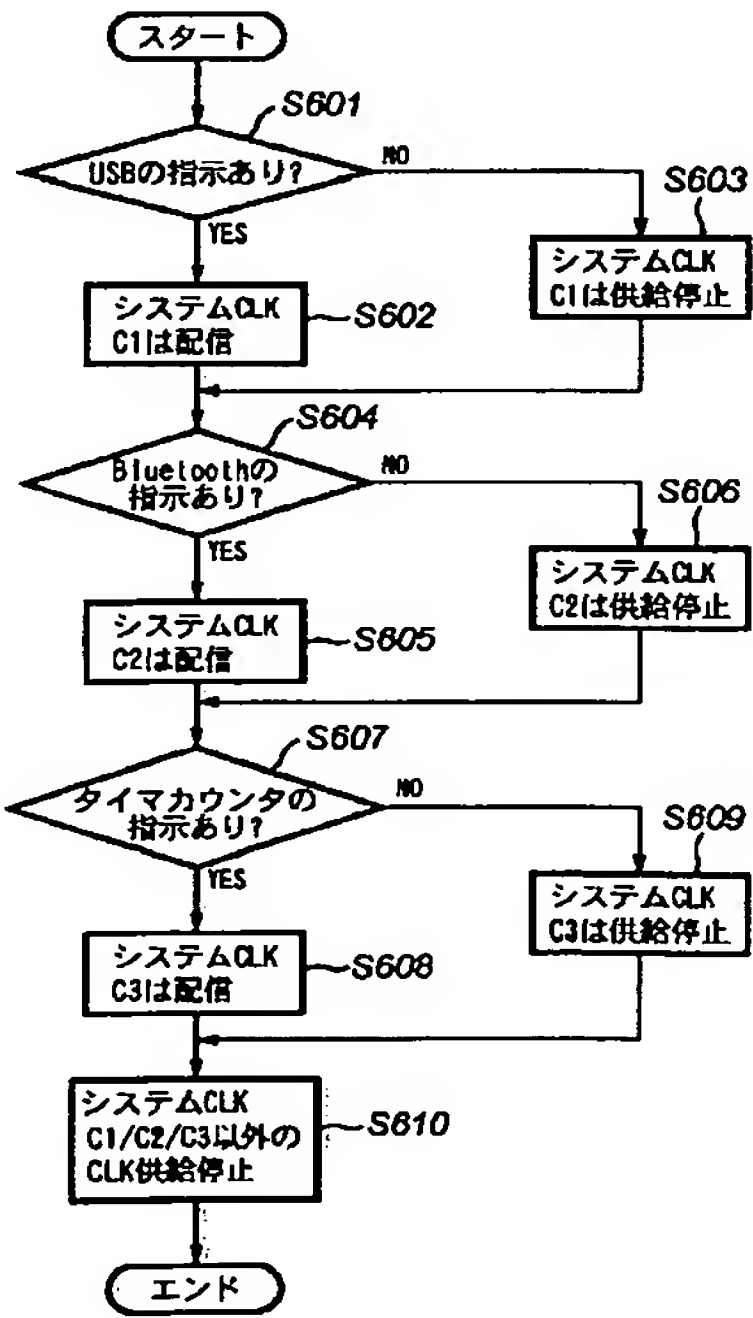
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 記録装置及び消費電力削減方法

(57)【要約】

【課題】 複数の接続形態を備えた記録装置において、その接続形態に応じて最小の消費電力にて待機可能な記録装置及び消費電力削減方法を提供することである。

【解決手段】 複数の接続インタフェース夫々に対応して当該インタフェースでのホストとの通信を実行する複数のインタフェース通信手段を備えた記録装置において、外部からの指示入力に従って複数の接続インタフェースの中から所望のインタフェースを選択し、記録装置の待機モードにおいて少なくともその選択された接続インタフェース以外の接続インタフェースに対応するインタフェース通信手段の消費電力を低くするよう設定し、記録装置が待機モードとなったときは、その設定に従って前記インタフェース通信手段の動作を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の接続インタフェースの中から選択してホストと接続し、前記ホストから記録データを受信して記録を行う記録装置であって、

前記複数の接続インタフェース夫々に対応して、当該インタフェースでのホストとの通信を実行する複数のインタフェース通信手段と、

外部からの指示入力に従って前記複数の接続インタフェースの中から所望のインタフェースを選択する選択手段と、

前記記録装置の待機モードにおいて少なくとも前記選択手段によって選択された接続インタフェース以外の接続インタフェースに対応するインタフェース通信手段の消費電力を低くするよう設定する設定手段と、

前記記録装置が待機モードとなったときは、前記設定手段による設定に従って前記インタフェース通信手段の動作を制御する制御手段とを有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記外部からの指示入力は、前記ホストにおいてユーザが所望のインタフェースを選択し、前記選択されたインタフェースが前記ホストから転送されることによってなされることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記ホストにおけるインタフェースの選択指示において、前記ホストの表示画面に前記複数の接続インタフェース夫々に対応した選択項目と前記複数の接続インタフェース夫々を用いた場合の消費電力とを対比明示することを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項4】 ユーザが前記所望のインタフェースを入力する入力指示手段をさらに有し、

前記外部からの指示入力は、前記入力指示手段によってなされることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項5】 前記複数の接続インタフェースは、USB仕様のインタフェースと、Bluetooth仕様のインタフェースとを含むことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項6】 前記設定手段は、前記選択された接続インタフェースに対応するインタフェース通信手段に対して待機モード時にシステムクロックの供給を行うように設定することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項7】 前記制御手段は、待機モード時には前記選択手段によって選択されたインタフェースの動作に必要な装置構成要素以外へのシステムクロックの供給を停止するよう制御することを特徴とする請求項6に記載の記録装置。

【請求項8】 前記記録は、インクを吐出して記録を行うインクジェット記録ヘッドによってなされることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項9】 前記インクジェット記録ヘッドは、熱エ

ネルギーを利用してインクを吐出するために、インクに与える熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えていることを特徴とする請求項8に記載の記録装置。

【請求項10】 複数の接続インタフェース夫々に対応して当該インタフェースでのホストとの通信を実行する複数のインタフェース通信手段を備えた記録装置の消費電力削減方法であって、

外部からの指示入力に従って前記複数の接続インタフェースの中から所望のインタフェースを選択する選択工程と、

前記記録装置の待機モードにおいて少なくとも前記選択工程において選択された接続インタフェース以外の接続インタフェースに対応するインタフェース通信手段の消費電力を低くするよう設定する設定工程と、

前記記録装置が待機モードとなったときは、前記設定工程による設定に従って前記インタフェース通信手段の動作を制御する制御工程とを有することを特徴とする消費電力削減方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録装置及び消費電力削減方法に関し、特に、例えば、インクジェット記録装置及びその装置の消費電力を削減する消費電力削減方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年のインターネットの普及と共に、インクジェットプリンタ、レーザビームプリンタ等の記録装置により、記録を行う機会が増大している。加えて、近年、環境問題が注目されるに伴い、各種装置に対する消費電力の低減が求められるようになってきた。

【0003】この消費電力低減に関しては、従来より多数の発明がなされており、米国特許第5784598号、米国特許第5560017号（日本国特表平7-507406号）、米国特許第5457516号（日本国特許第2925951号）、日本国特許第3003506号、特開平11-227304号公報などは代表的なものである。

【0004】この消費電力低減を達成する具体的手段として、記録装置の動作モードを記録中モードと待機モードに区分し、待機モード時には制御回路部の動作クロック（CLK）を低減させるもの（米国特許第5784598号、米国特許第5560017号（日本国特表平7-507406号）、特開平11-227304号公報）、待機モード時には消費電力が大きい機能ブロックの動作を停止させるもの（米国特許第5457516号（日本国特許第2925951号））、待機モードの設定方法に関するもの（日本国特許第3003506号）が提案されている。

【0005】このように従来の技術に従えば、記録装置の動作モードを2つに区分し、各モードに応じて消費電力状態を制御する。

【0006】一方、近年の記録装置はホストコンピュー

タ（以下、ホストという）と多様な形態で接続し動作可能となってきた。例えば、ホスト自身で動作するオペレーティングシステム（OS）での違い、即ち、Windows（登録商標）98/Windows NT（登録商標）/Windows CE/Mac、等のOSの違いがあり、ホスト自身の違い、即ち、STB（Set top BOX）、ゲーム機、或いはパソコン（PC：Personal Computer）等の違いがあり、更には、例えば、ホストインタフェース（I/F）の違い、即ち、USB/Bluetooth/IEEE1394/IEEE1284/ネットワーク等の違いがある。

【0007】これらに加えて、記録装置の動作にも多様性がある。即ち、待機モードから記録モードへの移行を、ホストからのデータ受信に応じて待機モードから記録モードへ移行する方法もあれば、記録装置の操作パネル等を介したマンマシン操作による方法などもある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例では、各接続形態においては同一の動作制御部が動作するわけではなく、個々の接続形態に対応した制御部を備えていた。この為、待機モードとはいえ、複数の動作制御部を動作可能にするとある程度の電力消費が発生し、効果的な消費電力の低減が実現できないという問題がある。

【0009】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、複数の接続形態を備えた記録装置において、その接続形態に応じて最小の消費電力にて待機可能な記録装置及び消費電力削減方法を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の記録装置は、以下のような構成からなる。

【0011】即ち、複数の接続インタフェースの中から選択してホストと接続し、前記ホストから記録データを受信して記録を行う記録装置であって、前記複数の接続インタフェース夫々に対応して、当該インタフェースでのホストとの通信を実行する複数のインタフェース通信手段と、外部からの指示入力に従って前記複数の接続インタフェースの中から所望のインタフェースを選択する選択手段と、前記記録装置の待機モードにおいて少なくとも前記選択手段によって選択された接続インタフェース以外の接続インタフェースに対応するインタフェース通信手段の消費電力を低くするよう設定する設定手段と、前記記録装置が待機モードとなったときは、前記設定手段による設定に従って前記インタフェース通信手段の動作を制御する制御手段とを有することを特徴とする記録装置を備える。

【0012】ここで、前記外部からの指示入力は、ホストにおいてユーザが所望のインタフェースを選択しその選択されたインタフェースがホストから転送されること

におけるインタフェースの選択指示において、ホストの表示画面に複数の接続インタフェース夫々に対応した選択項目と複数の接続インタフェース夫々を用いた場合の消費電力とを対比明示することが好ましい。

【0013】或いは、ユーザが前記所望のインタフェースを入力する入力指示手段をさらに備え、前記外部からの指示入力は、その入力指示手段によってなされるようにしても良い。

【0014】前記複数の接続インタフェースはUSB仕様のインタフェースと、Bluetooth仕様のインタフェースとを含むことが好ましい。

【0015】また、前記設定手段は、選択接続インタフェースに対応するインタフェース通信手段に対して待機モード時にはシステムクロックの供給を行うように設定することが望ましく、さらに前記制御手段は、待機モード時には選択されたインタフェースの動作に必要なとなる装置構成要素以外へのシステムクロックの供給を停止するよう制御すると良い。

【0016】さらに、前記記録は、インクを吐出して記録を行うインクジェット記録ヘッドによってなされることが好ましく、さらに、前記インクジェット記録ヘッドには、熱エネルギーを利用してインクを吐出するために、インクに与える熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えていることが望ましい。

【0017】また他の発明によれば、複数の接続インタフェース夫々に対応して当該インタフェースでのホストとの通信を実行する複数のインタフェース通信手段を備えた記録装置の消費電力削減方法であって、外部からの指示入力に従って前記複数の接続インタフェースの中から所望のインタフェースを選択する選択工程と、前記記録装置の待機モードにおいて少なくとも前記選択工程において選択された接続インタフェース以外の接続インタフェースに対応するインタフェース通信手段の消費電力を低くするよう設定する設定工程と、前記記録装置が待機モードとなったときは、前記設定工程による設定に従って前記インタフェース通信手段の動作を制御する制御工程とを有することを特徴とする消費電力削減方法を備える。

【0018】以上の構成により本発明は、複数の接続インタフェース夫々に対応して当該インタフェースでのホストとの通信を実行する複数のインタフェース通信手段を備えた記録装置において、外部からの指示入力に従って複数の接続インタフェースの中から所望のインタフェースを選択し、記録装置の待機モードにおいて少なくともその選択された接続インタフェース以外の接続インタフェースに対応するインタフェース通信手段の消費電力を低くするよう設定し、記録装置が待機モードとなったときは、その設定に従って前記インタフェース通信手段の動作を制御する。

【0019】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0020】図1は本発明の代表的な実施形態であるインクジェット方式に従って記録を行う記録ヘッドを備えた記録装置100の概略構成を示す斜視図である。この実施形態では、図1に示すように記録ヘッド1はこれにインクを供給するインクタンク7とともに連結され一体となってインクカートリッジ20を構成する。なお、この実施形態ではインクカートリッジ20は後述するように記録ヘッド1とインクタンク7とが分離可能な構成とな

っているが、記録ヘッドとインクタンクとが一体化したインクカートリッジを用いても良い。

【0021】また、インクタンク7の底面にはインク残量検出を行うための光学プリズムが設けられている。

【0022】図1において、記録ヘッド1は図中下向きにインクを吐出する姿勢でキャリッジ2に搭載されており、キャリッジ2をガイド軸3に沿って移動させながらインク液滴を吐出して記録用紙のような記録媒体（不図示）上に画像を形成していく。なお、キャリッジ2の左右移動（往復移動）はキャリッジモータ（CRモータ）4の回転によりタイミングベルト5を介して行われる。キャリッジ2には係合爪6が設けられ、インクタンクの係合穴7aと係合して、キャリッジ2にインクタンク7は固定される。さて、記録ヘッド1走査分の記録が終了すると、記録動作を中断し、プラテン8上に位置する記録媒体をフィードモータ（LFモータ）9の駆動により所定量だけ搬送し、次いで再びキャリッジ2をガイド軸3に沿って移動させながら次の1走査分の画像形成を行う。

【0023】装置本体の右側には記録ヘッド1のインク吐出状態を良好に保つための回復動作を行う回復機器10が配設されており、その機器10には記録ヘッド1をキャップするキャップ11、記録ヘッド1のインク吐出面を拭うワイパ12、及び、記録ヘッド1のインク吐出ノズルからインクを吸引するための吸引ポンプ（不図示）などが設けられている。

【0024】また、記録媒体を搬送するためのフィードモータ9の駆動力は本来の記録媒体搬送機構に伝達される他に、自動給紙装置（ASF）13へも伝達される。

【0025】さらに、回復機器10の横側には赤外LED（発光素子）15及びフォトランジスタ（受光素子）16から成るインク残量検出とインクタンク有無検出を行うための光学ユニット14が設けられている。これらの発光素子15と受光素子16とは記録用紙の搬送方向（矢印Fの方向）に沿って並ぶように取り付けられている。光学ユニット14は装置本体のシャシー17に取り付けられている。インクカートリッジ20がキャリッジ2に搭載され、図1に示された位置より右方向へと移動すると、インクカートリッジ20は光学ユニット14上に位置するようになる。そして、インクタンク7の

底面よりインクの状態を光学ユニット14によって検出することが可能となる。次に、上述した装置の記録制御を実行するための制御構成について説明する。

【0026】図2は記録装置の制御回路の構成を示すブロック図である。図2に示されているように記録装置100はパソコン等の情報処理装置102と情報処理装置103に接続されている。

【0027】さて、図2において、104は記録装置100のシステム制御をソフトウェアにより制御するCPU、105は記録装置100のシステム制御をハードウェアにより制御するASIC、106はCPU104の制御プログラムを格納したROM、107はCPU104とASIC105とROM106を機能的に結合するシステムバスでありデータ線の集合とアドレス線の集合及びその他の制御線の集合よりなる。また、108はASIC105からシステムバス107への入出力線群である。

【0028】109はRAMでありCPU104のワーク領域、ホストから受信したデータの一時的なバッファ、記録ヘッド1へ転送する記録データの一時的なバッファとして使用する。110はRAM109の制御線群である。111は不揮発性のデータを格納可能なEEPROMであり、記録装置100の経時的な状態情報等を格納する。112はEEPROM111の制御線群である。

【0029】113は発振器であり、CPU104及びASIC105の動作クロックを提供する。114は発振器113からの出力線、115はASIC105を経由してCPU104に供給されるクロック信号の供給線である。

【0030】116はCPU104を起動する為の信号線（詳細は後述）、117と118は夫々情報処理装置102と情報処理装置103とを記録装置100と接続する制御線である。120はASIC105より出力される記録ヘッド1の駆動信号線である。そして、123は記録装置100の動作指示を行う為のスイッチや記録動作や記録装置の拭態に係る種々のメッセージを表示するLCDや記録装置の状態を知らせる種々の色のLEDランプを備えた操作部である。

【0031】以上のような構成において、情報処理装置102、又は情報処理装置103より記録指令及び記録データが送出され、記録装置100がその送出された記録指令に従って記録データを受信、しかるべきデータ処理の後、記録データを記録ヘッド1へ送出する。記録ヘッド1への記録データ送出に際し、先ずLFモータ9を駆動し、記録紙などの記録媒体を予め所定の量だけ給紙し、その後CRモータ4を駆動することによりキャリッジ2の往復動作を開始する、同時にCRモータ4の駆動に同期して記録ヘッド1へ記録データを送出する。このような一連の動作を繰り返すことで記録媒体上に所望の

画像が記録される。

【0032】なお、CPU104は、例えば、NEC社製：NB85Eコアのように、クロック（CLK）供給が停止している状態で、NMI（Non Maskable Interrupt）信号が入力されると起動する仕様を備えている。

【0033】図3はASIC105の詳細な構成を説明するブロック図である。

【0034】但し、図3において、図1及び図2と同一の番号を付したものは同一の機能を備えた構成要素であるので、その説明は省略する。

【0035】図3において、202はUSB仕様により構成された第1のホストインタフェースであり、203はUSBインタフェースの動作制御部である。一方、204はBluetooth仕様により構成された第2のホストインタフェースであり、205はBluetoothインタフェースの動作制御部である。

【0036】206はコマンド識別部であり、この実施形態では、（1）データ受信を行ったインタフェースの判別、（2）各インタフェースにホストが接続されているか否かの判別、（3）CPU104の処理によりデータを送出したホストの種別判定、（4）第1のインタフェース202と第2のインタフェース203のデータ受信排他処理の機能を備える。

【0037】207aは信号線群117を介して情報処理装置102からデータが送出され、特定の信号線の状態が変化（例えば、USB規格に規定されている、D+/D-信号の変化）すると有効となる信号線、207bは同様に、信号線群118を介して情報処理装置103から無線にてデータが送出され、特定の信号線の状態が変化（例えば、Bluetooth規格に規定されている、パケットデータの変化）すると有効となる信号線であり、207は信号線207aと207bで送られた信号の論理和をとる論理演算素子である。

【0038】但し、信号線207aを介した信号は動作制御部203が動作可能な状態、即ち、クロック信号（C1）が供給されている場合に限り発せられるものであり、信号線207bに関しても同様である。

【0039】208は信号線114を介して発振器113から供給されたクロック信号を各部に供給制御するシステムクロック配信部である。そして、209はシステムクロック配信部208からの出力信号であり、C1はUSB動作制御部203へのクロック信号、C2はBluetooth動作制御部205へのクロック信号、C3はタイマカウンタ210へのクロック信号、C4は記録処理部211へのクロック信号、C5は記録ヘッド駆動部212へのクロック信号、C6はCPU104へのクロック信号である。

【0040】210は記録ヘッド1の吸引動作を制御する為の記録装置100の不動作時間をカウントするタイマカウンタ、211は情報処理装置102、或いは情報

処理装置103から送出された記録データに対し解像度変換等のデータ処理を施す記録データ処理部、212は記録ヘッド1を駆動する為の駆動パルス信号を発生する等の記録ヘッド駆動部である。

【0041】なお、201はASIC105の構成要素各部を相互に接続するASICバスである。

【0042】次に、以上の構成の記録装置を用いた消費電力削減処理について2つの実施形態を説明する。

【0043】[第1実施形態（図4～図7）]ここでは、図4～図7を参照してホスト（情報処理装置）からの制御コマンドにより適切な消費電力状態の待機モードを選択指示、設定する例について説明する。

【0044】図4は、ホストにインストールされたプリンタドライバソフトのユーティリティを実行することにより、ホストの表示装置（例えば、CRT、LCD、PDPなど）の画面に表示されたユーザによる選択指示に用いられる画面を示す図である。図4において、301はメニュー画面、302～305は選択項目に対するチェックボックス、306は選択確認ボタンである。

【0045】この図では、Bluetoothインタフェースのみから自動PowerON機能が動作可能のように選択された様子を示しており、ユーザが「選択OK」ボタン306を例えばマウス（不図示）を用いてクリックすることにより、記録装置100へその旨を表す制御コマンド（図4にて説明する）が送信される。

【0046】尚、図4から分かるように、この実施形態では、いずれのインタフェースも選択しないのが、記録装置100にとっては最も少ない消費電力で待機可能であり、両方のインタフェースを選択した場合、記録装置100は最も大きな消費電力で待機モードに入ることになる。

【0047】このような表示により、装置利用者は、どのような設定のときにどれほどの消費電力の削減ができるのかを意識することができる。

【0048】図5は制御コマンドの構造を説明する図である。

【0049】制御コマンドは2バイトから構成され、最初のバイトと最後のバイト夫々にその値に応じてコマンドの意味が定められている。

【0050】図5において、401は2バイトの制御コマンドである。この制御コマンドは図4に言及して説明したプリンタドライバソフトのユーティリティを実行したときに表示される画面からのユーザ指示に従って発行される。

【0051】制御コマンド401の最初の1バイトは大コードと呼ばれ、図5の402に示すように制御コマンド群の上位の制御機能を示し、制御コマンド401の最後の1バイトは小コードと呼ばれ、図5の403に示すように制御コマンド群の下位の制御機能を示す。

【0052】例えば、最後のバイトの値が“04h（16

進表示)”であれば、タイマカウンタONを示し、STBやゲーム機等のカレンダー機能を備えない情報処理装置が記録データを送出する際に発行されるものであり、“05h”であれば、タイマカウンタOFFを示し、パソコン等カレンダー管理機能を備えた高機能な情報処理装置から記録装置100に記録データを送信する際に発行されるものである。

【0053】図4に示したような高機能な情報処理装置から記録データが送信される例であれば、制御コマンドとして“0200h”、“0202h”、“0205h”が発行され

る。

【0054】図6はこの実施形態に従う待機モード設定

処理の一連の動作を説明するフローチャートである。

【0055】まず、ステップS501では、信号線116によりCPU104のNMI入力(自動パワーON信号の入力)があったかどうかを調べる。この信号入力があった場合にはCPU104が起動し、処理はステップS503に進むが、この信号入力がない場合には処理はステップS502に進み、操作部123からパワーオン(PowerON)スイッチの入力待ちとなる。そして、その

スイッチがONとなれば処理はステップS503に進む。

【0056】ステップS503では、記録装置100の初期化を行い、記録装置動作モードに移行する。続く、ステップS504では、情報処理装置から制御コマンド受信があるかどうかを調べる。

【0057】ここで、制御コマンドの受信が判別され

ると処理はステップS505に進み、その受信が無ければ処理はステップS506へ移行する。ステップS505ではその受信制御コマンドが示す内容を識別する。これ

については、図7を参照して後述する。

【0058】ステップS506では記録データを受信し

たか否かを調べる。ここで、記録データの受信が判断

された場合、処理はステップS507に進み、記録データ

の受信がない場合には処理はステップS508へ移行す

る。そして、ステップS507では記録動作の完了を待

ち合わせ、記録動作完了を待って処理はステップS50

8へ移行する。

【0059】ステップS508では先の記録が完了して

から、所定時間(自動パワーOFF時間)が経過したか

否かを調べる。ここで、その時間が経過していた場合は

処理はステップS510へ進み、経過していない場合は

処理はステップS509に進んで操作部123からパワ

ーオフ(PowerOFF)スイッチの入力指示を監視する。そ

して、パワーオフが指示されないと処理はステップS5

04に戻る。これに対してパワーオフが指示されると処

理はステップS510に進む。

【0060】ステップS510では、ステップS505

において識別した制御コマンドの指示に従って、省電力

モードを決定する。

【0061】そして、ステップS511では決定した省電力モードの情報をEEPROM111に格納し、さらにステップS512では記録装置100の各部に対して適切な状態設定を施し、待機モードへ移行する。

【0062】図7は図6のステップS505、S510、及びS512の詳細な処理を示すフローチャートである。

【0063】まず、ステップS601では、図6のステップS505におけるコマンド識別結果、受信制御コマンドでUSBが選択されているかどうかを調べる。ここで、USBが選択されていれば処理はステップS602に進み、システムクロック配信部208からシステムクロック(CLK)としてクロックC1を配信し、その後、処理はステップS604へと進む。これに対して、USBが選択されていなければ処理はステップS603へ進む。ステップS603ではシステムクロック配信部208からのクロックC1の供給を停止する。なお、ステップS603の実際の処理は、ステップS510において確定されて、ステップS512において設定された条件で待機モードがCPUにより実行される時になされる。これにより、クロックC1の供給が停止されるので、待機モードにおけるUSB動作制御部203の消費電力が削減される。その後、処理はステップS604に進む。

【0064】次に、ステップS604では、図6のステップS505におけるコマンド識別結果、受信制御コマンドでBluetoothが選択されているかどうかを調べる。ここで、Bluetoothが選択されていれば、処理はステップS605に進み、システムクロック配信部208からシステムクロック(CLK)としてクロックC2を配信し、その後処理はステップS607へと進む。これに対して、Bluetoothが選択されていなければ処理はステップS606へ移行する。ステップS606ではシステムクロック配信部208からのクロックC2の供給を停止する。なお、ステップS606の実際の処理は、ステップS510において確定されて、ステップS512において設定された条件で待機モードがCPUにより実行される時になされる。これにより、クロックC2の供給が停止されるので、待機モードにおけるBluetooth動作制御部204の消費電力が削減される。その後、処理はステップS607に進む。

【0065】さらに、ステップS607では、タイマカウンタ動作が選択されているかどうかを調べる。ここで、タイマカウンタが選択されていれば処理はステップS608へ進み、システムクロック配信部208からシステムクロック(CLK)としてクロックC3を配信し、その後処理はステップS610へと進む。これに対して、タイマカウンタが選択されていなければ処理はステップS609へ進む。ステップS609ではシステムクロック配信部208からのクロックC3の供給を停止

する。なお、ステップS609の実際の処理は、ステップS510において確定されて、ステップS512において設定された条件で待機モードがCPUにより実行される時になされる。これにより、クロックC3の供給が停止されるので、待機モードにおけるタイマカウンタ210の消費電力が削減される。その後、処理はステップS610に進む。

【0066】最後に、ステップS610において、クロックC1、C2、C3以外のシステムクロック配信部208からのシステムクロックの供給をすべて停止する。

【0067】従って以上説明した実施形態に従えば、ホストである情報処理装置からのユーザ指示に従って、選択されたインタフェースを用いた動作に最低限必要な部分のみ動作可能として待機モードに入るので、最適な電力節約状態で待機することができる。

【0068】〔第2実施形態(図8～図9)〕ここでは、図8～図9を参照して記録装置の操作部からの指示により適切な消費電力状態の待機モードを選択指示、設定する例について説明する。

【0069】図8は記録装置100の操作部123のレイアウトを示す図である。

【0070】図8において、701はトグル状態で記録装置のパワーON/OFFを切り替える電源ボタン、702は選択結果の入力ボタン、703は項目選択ボタン、704はLCDなどによる表示部である。

【0071】操作部123では、項目選択ボタン703を押すごとに順次項目に下線が付され、選択結果の入力ボタン702を押すごとによりその表示が太字に変化する。その後、再度入力ボタン702を押すごとにより、その指示がCPU104に伝送され、CPU104はユーザの指示が確定したことを認識する。

【0072】図9はこの実施形態に従う待機モード設定処理の一連の動作を説明するフローチャートである。ただし、図9において、図6のフローチャートにて説明したと同じ処理には同一のステップ参照番号を付しており、その説明は省略する。

【0073】図9において、ステップS501～S503の後、ステップS504aでは操作部123からの入力指示があったかどうかを調べる。ここで、その入力指示があった場合には、処理はステップS505aに進むが、入力指示が無い場合はステップS506へ進む。そして、ステップS505aでは入力された指示内容をCPU104が認識する。

【0074】従って以上説明した実施形態に従えば、記録装置の操作部からのユーザ指示に従って、選択されたインタフェースを用いた動作に最低限必要な部分のみ動作可能として待機モードに入るので、最適な電力節約状態で待機することができる。

【0075】尚、以上説明した実施形態において説明した各種判定、各種設定は図3において示したハードウエ

ア機能、及びCPU104が実行するソフトウェアによって実現される。

【0076】また、以上説明した実施形態におけるクロック供給の制御は、図3において示した要素に限定されず、DRAM(不図示)、及びその他の制御回路等、待機モードにおいて動作不要の構成要素にはクロック供給しないものとする。

【0077】例えば、前述の実施形態では、待機モード時に動作しないものとしてタイマカウンタを例に示したが、本発明はこれによって限定されるものではなく、内部機能の中で待機モード時に不要な機能となるものは、その該当機能に対して、適宜本発明を適用可能である。

【0078】さらに、前述の実施形態では、消費電力を削減する手段として、システムクロック配信を制御することを例として説明したが本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、装置の各機能部に供給するクロックの周波数を低減すること、又は、各機能部に供給する電源を遮断すること等によっても同様の効果を得ることができる。

【0079】またさらに、以上説明した実施形態では情報処理装置に対するインタフェースをUSBとBluetoothで説明したが本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、他のインタフェース、例えば、RS-422、IEEE1284、IEEE1394、及び、IrDA、IEEE802.11b等の無線インタフェースに対しても適用可能である。

【0080】またさらに、以上説明した実施形態ではインクジェット記録装置を例として説明したが本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、他の記録方式、電子写真方式、熱転写方式、熱昇華方式などによって記録を行う記録装置にも本発明は適用できる。

【0081】なお、以上の実施形態において、記録ヘッドから吐出される液滴はインクであるとして説明し、さらにインクタンクに収容される液体はインクであるとして説明したが、その収容物はインクに限定されるものではない。例えば、記録画像の定着性や耐水性を高めたり、その画像品質を高めたりするために記録媒体に対して吐出される処理液のようなものがインクタンクに収容されていても良い。

【0082】しかしながら以上の実施形態は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザー光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式を用いることにより記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【0083】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能である

が、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状にすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0084】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0085】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスロットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても良い。

【0086】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0087】加えて、上記の実施形態で説明した記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドのみならず、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッドを用いてもよい。

【0088】また、以上説明した記録装置の構成に、記録ヘッドに対する回復手段、予備的な手段等を付加することは記録動作を一層安定にできるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段などが

ある。また、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを備えることも安定した記録を行うために有効である。

【0089】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数の組み合わせによってでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。

【0090】以上説明した実施の形態においては、インクが液体であることを前提として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであっても、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30°C以上70°C以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0091】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いても良い。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0092】さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を取るものであっても良い。

【0093】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0094】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納された

＊ ス通信手段の動作を制御するので、ホストとの接続形態に応じた最適な消費電力の削減を実現することができるという効果がある。

【図１】本発明の代表的な実施形態であるインクジェット方式に従って記録を行う記録ヘッドを備えた記録装置の概略構成を示す斜視図である。

10 【図3】ASIC105の詳細な構成を説明するブロック図である。

【図5】制御コマンドの構造を説明する図である。

【図6】本発明の第1実施形態に従う待機モード設定処理の一連の動作を説明するフローチャートである。

【図7】図6のステップS505、S510、及びS512の詳細な処理を示すフローチャートである。

【図8】記録装置100の操作部123のレイアウトを
20 示す図である。

【図 9】本発明の第 2 実施形態に従う待機モード設定処理の一連の動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

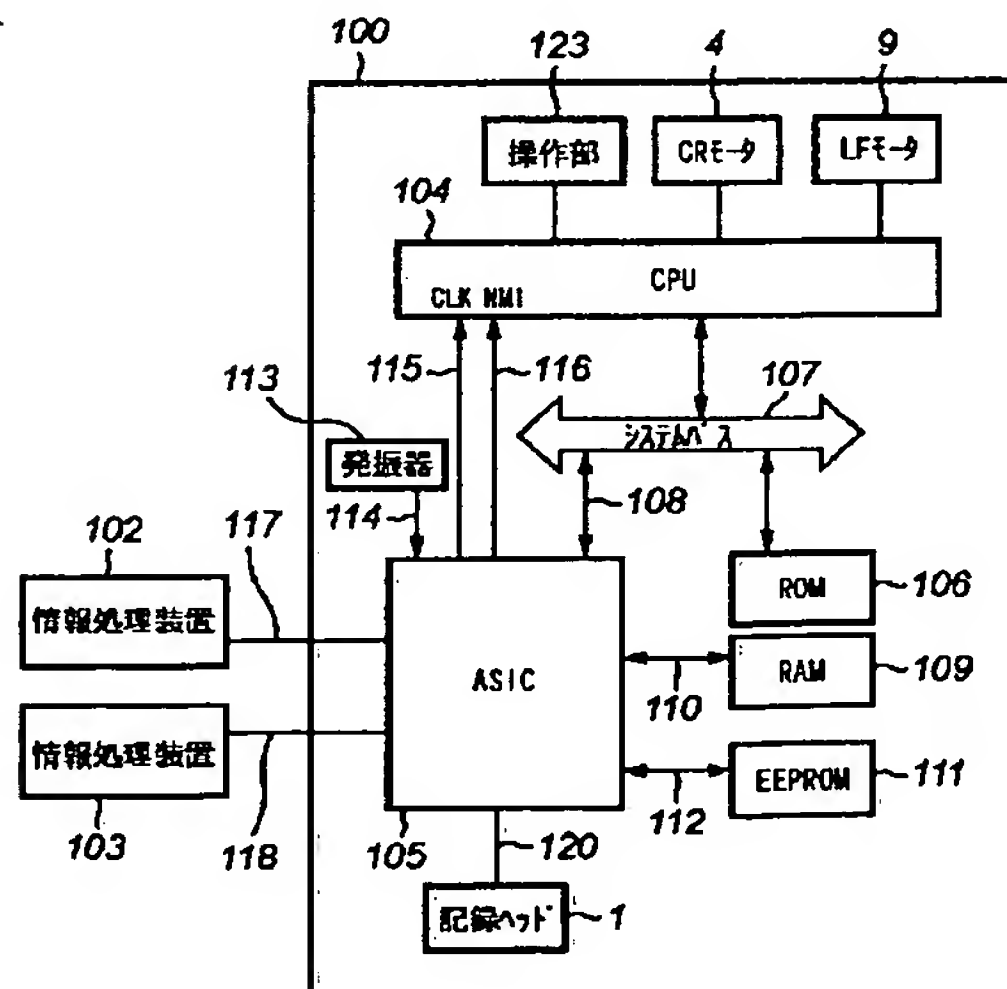
- 1 記録ヘッド
- 100 記録装置
- 102、103 情報処理装置
- 104 CPU
- 105 ASIC
- 206 コマンド識別部
- 208 システムクロック配信部

【００９５】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

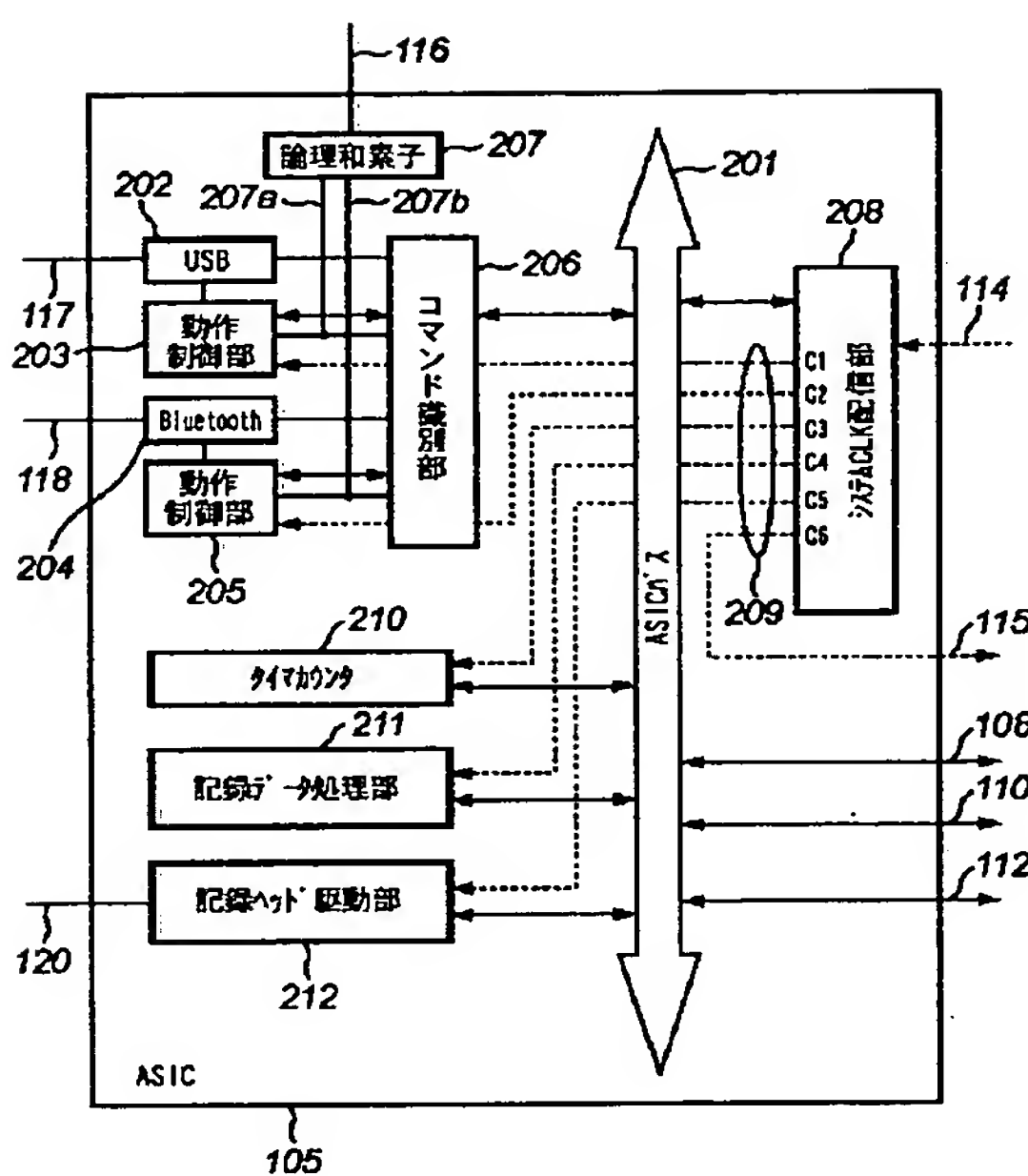
【0096】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数の接続インタフェース夫々に対応して当該インタフェースでのホストとの通信を実行する複数のインタフェース通信手段を備えた記録装置において、外部からの指示入力に従って複数の接続インタフェースの中から所望のインタフェースを選択し、記録装置の待機モードにおいて少なくともその選択された接続インタフェース以外の接続インタフェースに対応するインタフェース通信手段の消費電力を低くするよう設定し、記録装置が待機モードとなったときは、その設定に従って前記インタフェース*

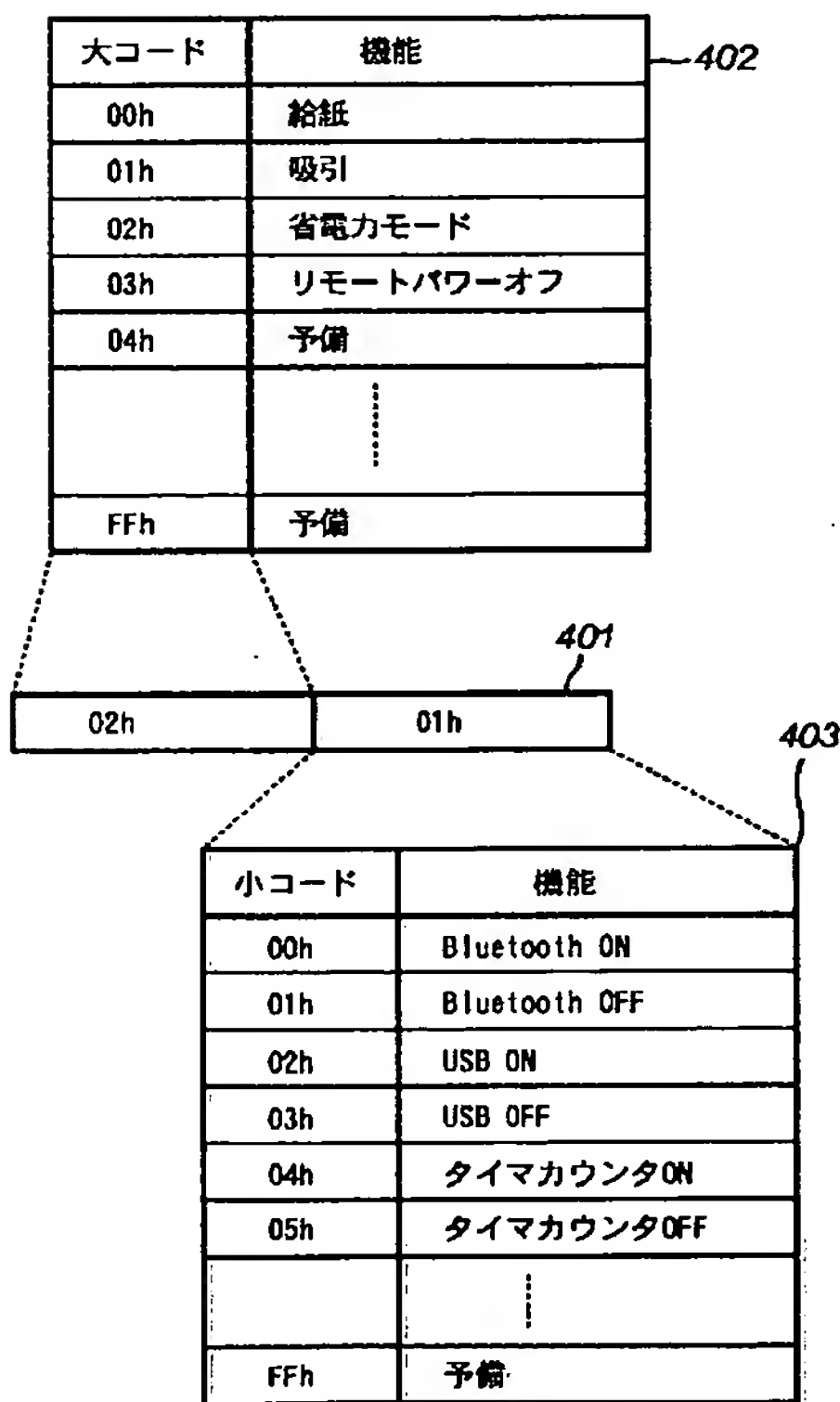
【圖2】



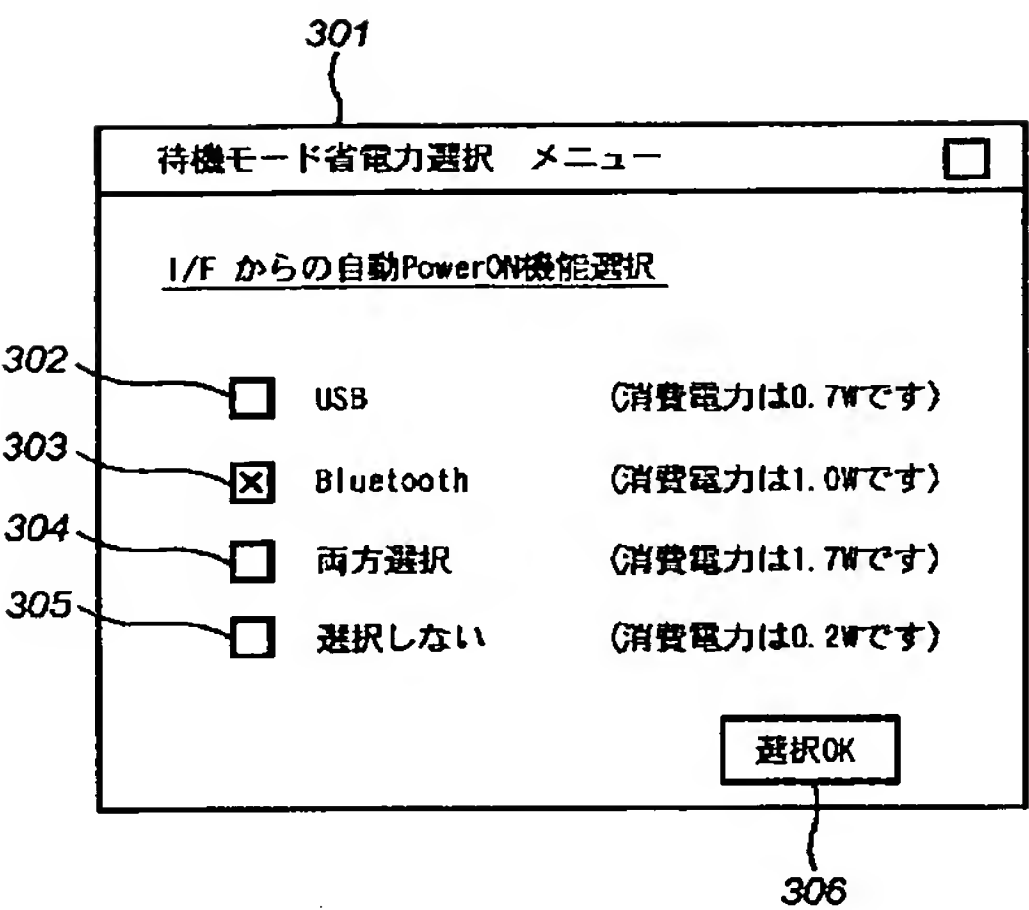
【図3】



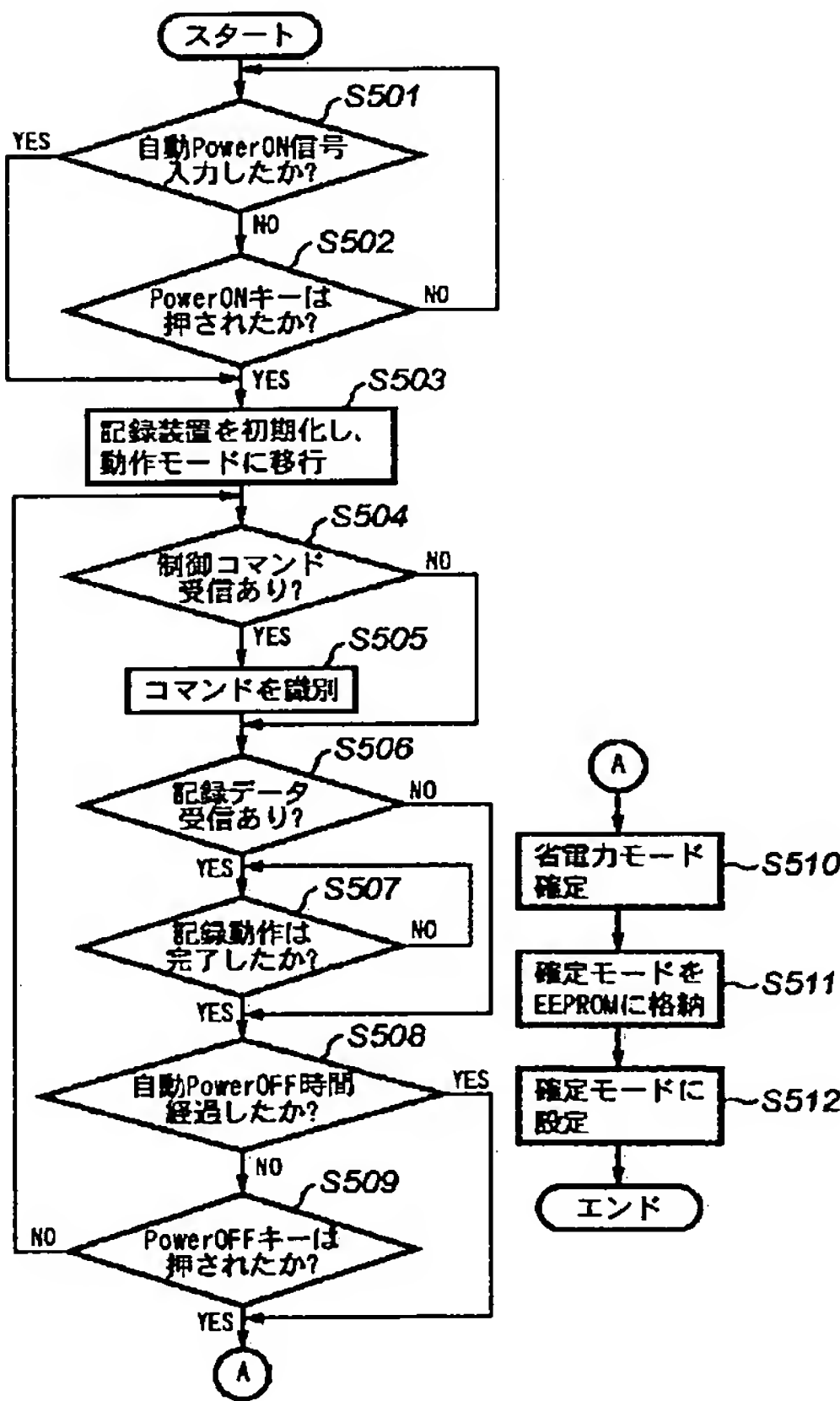
【図5】



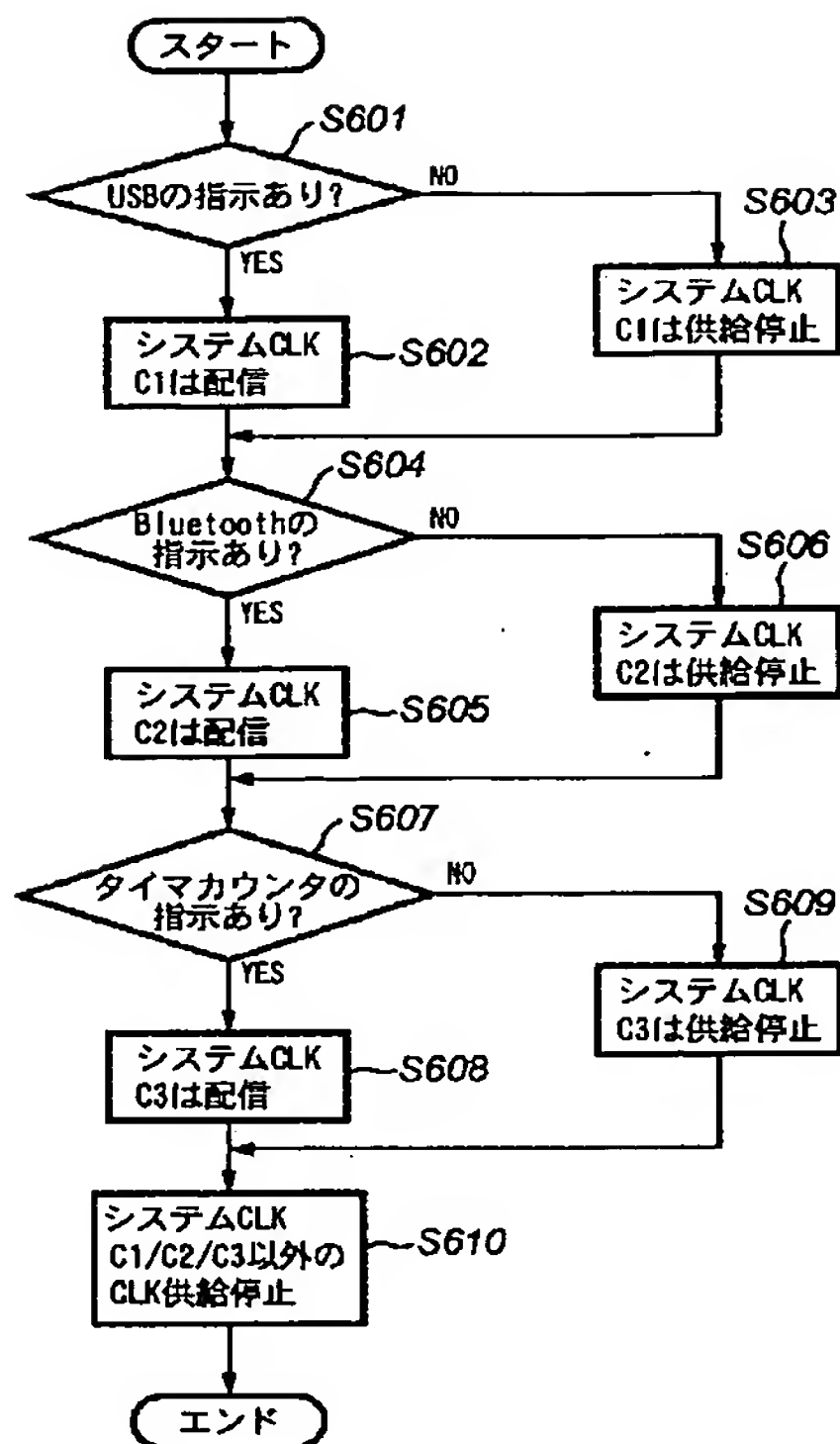
【図4】



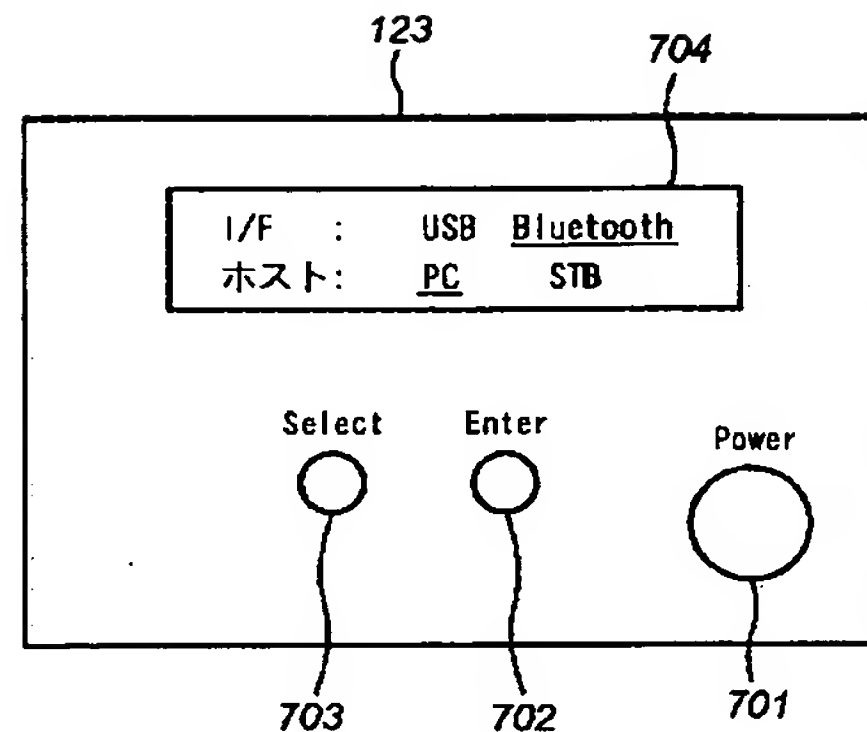
【図6】



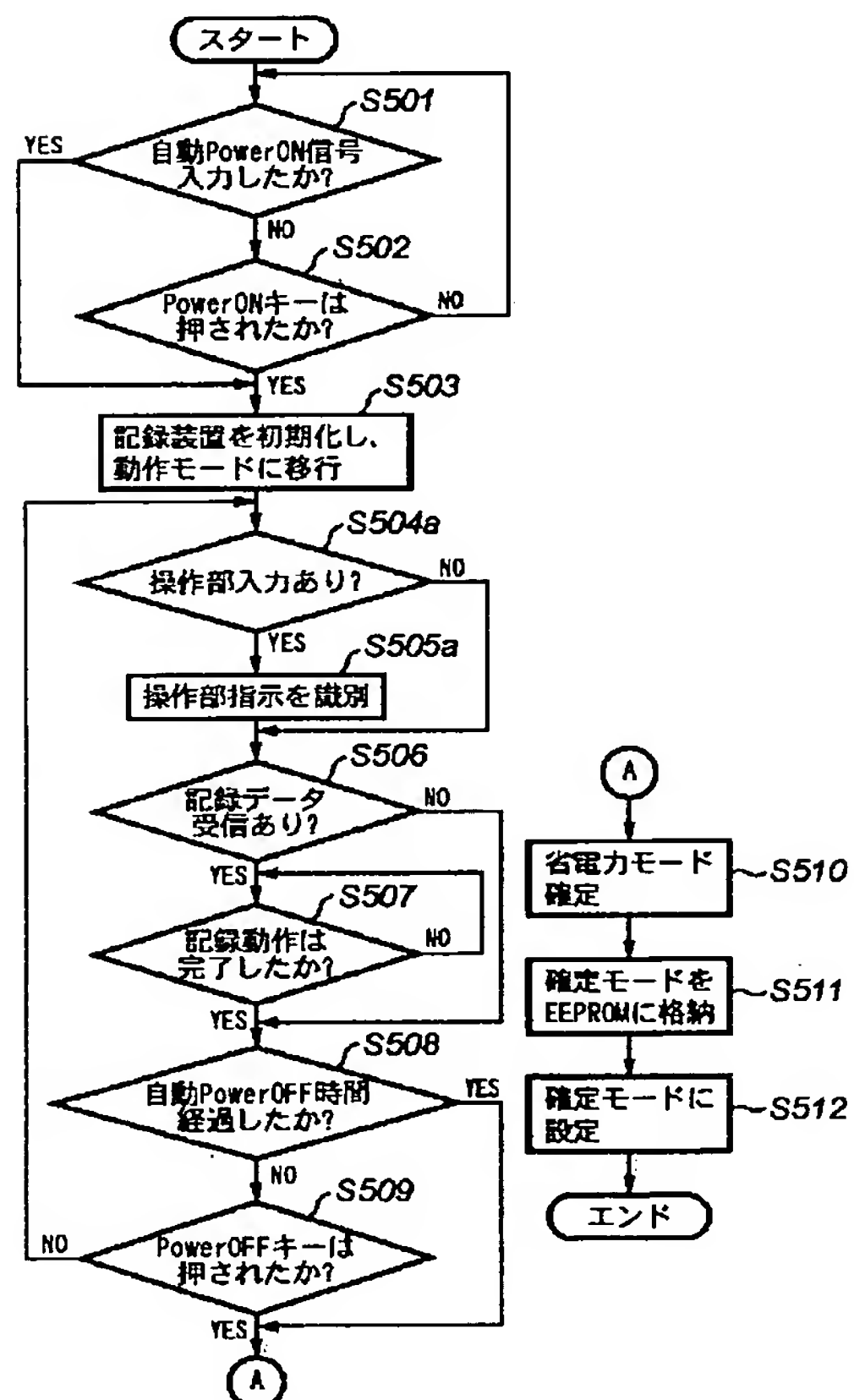
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 勝 拓二
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内

(72)発明者 黒沼 明
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内

(72)発明者 田中 壮平
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 中山 亨
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

F ターム(参考) 2C061 AP01 AQ04 AQ05 AQ06 HH11
HJ08 HK19 HN04 HN05 HN15
HT03 HT13
5B079 AA04 BA11